

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-218215

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 P 3/488			G 0 1 P 3/488	L
G 0 1 B 21/00			G 0 1 B 21/00	W
G 0 8 C 19/00			G 0 8 C 19/00	S
				J
				C
H 0 1 R 4/02			H 0 1 R 4/02	
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全7頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-24246

(22) 出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 林 享三

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電

気工業株式会社大阪製作所内

(72) 発明者 池田 博榮

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電

気工業株式会社大阪製作所内

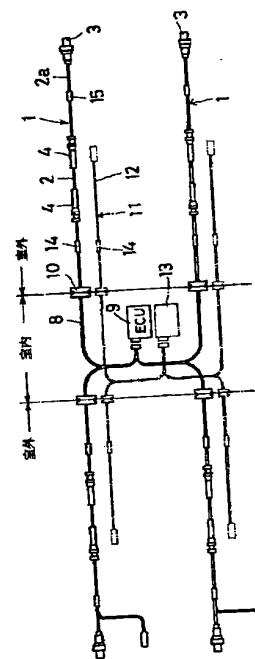
(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車両用センサシステム及び同システム用センサ

(57) 【要約】

【課題】 電線一体型の車輪速センサやパッドインジケータをワイヤーハーネス経由で車載の電子制御装置につないで構成される車両用センサシステムの低コスト化を実現することである。

【解決手段】 電線一体型車輪速センサ1の信号伝送用電線2を、かしめ端子と熱収縮チューブを用いた永久接続部14でワイヤーハーネス8に接続して当該部の接続に用いていた着脱式コネクタを省く。また、必要に応じ、電線2の途中に防水型の第2永久接続部15を設けて高価な屈曲用ケーブルの使用区間を第2永久接続部15からワイヤーハーネスとの永久接続部14までとし、トータルコストに占める電線費も低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号伝送用電線の一端に車輪の回転数又はブレーキパッドの摩耗限界を検知する検知器を取付け、さらに、前記電線の長手途中に車両の可動部に止着される第 1 取付部と車体に止着される第 2 取付部を設けてある電線一体型センサを有し、そのセンサの信号伝送用電線の他端をワイヤーハーネス経由で車載の電子制御装置につなぐ車両用センサシステムにおいて、前記ワイヤーハーネスとセンサの信号伝送用電線を永久接続部を用いて接続することを特徴とする車両用センサシステム。

【請求項 2】 車輪の回転数又はブレーキパッドの摩耗限界を検知する検知器とこの検知器に接続される信号伝送電線とから成り、前記電線の長手途中に車両の可動部に止着される第 1 取付部と車体に止着される第 2 取付部を設けてある電線、検知器別体型センサを有し、前記信号伝送用電線の他端をワイヤーハーネス経由で車載の電子制御装置につなぐ車両用センサシステムにおいて、前記ワイヤーハーネスと検知器の信号伝送用電線を永久接続部を用いて接続することを特徴とする車両用センサシステム。

【請求項 3】 前記永久接続部を、かしめ端子によるかしめ又はそのかしめと半田付けを併用して被接続導体を接続し、さらに、その外側を防水チューブで水密に被覆保護した構造にして車室外に配置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両用センサシステム。

【請求項 4】 前記永久接続部を、超音波溶着又は抵抗溶接で被接続導体を接続し、さらに、その外側を防水チューブで水密に被覆保護した構造にして車室外に配置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両用センサシステム。

【請求項 5】 前記検知器と第 2 取付部よりも検知器側にある第 1 取付部との間において前記信号伝送用電線の途中に防水構造の第 2 永久接続部を設け、この第 2 永久接続部からワイヤーハーネスとの永久接続部に至る区間のみ、信号伝送用電線として屈曲用ケーブルを用いたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の車両用センサシステム。

【請求項 6】 請求項 1、2、3、4 又は 5 記載の車両用センサシステムに用いる電線一体型又は検知器、電線別体型センサであって、検知器の検知器取付穴への挿入部を筒状とし、この筒状部の外周に筒状部と取付穴面の双方に対して弾性的に圧接するスプリングブッシュを巻き付け、そのブッシュのスプリング力で検知器の固定保持を行うようにしてあるセンサ。

【請求項 7】 前記スプリングブッシュの後部を検知器の樹脂ハウジング中に埋め込んでスプリングブッシュと検知器を一体化したことを特徴とする請求項 6 記載のセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両の挙動制御（例えばアンチロック制御）に用いる車輪速センサや、ブレーキパッドの摩耗限界検知に用いるパッドインジケータを、車両に対して簡易に、しかも経済的に組付けることを可能ならしめた車両用センサシステムとそのシステムに用いる電線一体型或いは検知器、電線別体型センサに関する。

【0002】

【従来の技術】首記の車輪速センサには、車輪の回転数を検出する検知器と信号伝送用電線（リード線）を別々にして着脱式コネクタで接続するものと、検知器と信号伝送用電線を一体化したものとがある。

【0003】これ等のセンサは、信号伝送用電線の他端を車体に組込まれるワイヤーハーネスに着脱式コネクタで接続し、ワイヤーハーネス経由で車載の電子制御装置につながれる。

【0004】図 9 に、従来のセンサシステムの配線図を示す。図の 1 は、電線一体型の車輪速センサである。このセンサは、信号伝送用電線 2 の一端に検知器 3 を一体に取付け、また、電線 2 の長手途中にプロテクタ 4 による保護を行って 2 組のブラケット 5、6 を取付け、さらに、電線 2 の他端にコネクタ 7 のメール側（又はフィメール側）を取付けて構成されている。

【0005】検知器 3 は、取付板（ブラケット）を設けてそれをボルト止めする方法や、検知器取付穴にスペーサを嵌め、そのスペーサに検知器を挿入して挿入部をスペーサで保持する方法で取付け対象物（例えばナックル）に固定される。

【0006】また、検知器 3 に近い側のブラケット 5 は、図 10 に示すように車両の可動部（図のそれはオイルダンパ）に止着され、もう一方のブラケット 6 は車体に止着される。

【0007】図 9 の 8 は車室内配線のワイヤーハーネスであり、そのハーネスの端末に付けたコネクタ 7 のフィメール側（又はメール側）とそれに対応した電線端のメール側を嵌合させる。センサ 1 はこのようにしてワイヤーハーネス 8 経由で電子制御装置 9 につながれる。

【0008】電線 2 とワイヤーハーネス 8 を接続するコネクタ 7 は、車室内で接続するときには非防水型のものが用いられ、車室外での接続又はエンジンルーム内での接続では防水型のものが用いられる。

【0009】また、電線 2 は、図 10 から判るように、サスペンションや操舵の動きによってブラケット 5、6 間に相対変位が生じ、その変位を電線の変形によって吸収する必要があるのに加え、飛石対策、凍結対策も必要なことから、屈曲用ケーブルと称される特殊な電線（耐屈曲高張力電線）を用いている。その電線は、強度、耐候性等を考慮して外皮も高価な樹脂（例えばポリウレタン）で形成している。

【0010】図9の11はブレーキパッドの摩耗が限界に達したことを電氣的に検出するパッドインジケータである。一部の車種に用いられているこのインジケータも電線一体型のセンサであり、一体の電線12をコネクタ7でワイヤーハーネス8に接続して電子制御装置のコントローラ13につなぐようにしている。このセンサの電線12も前述の電線2と同じ屈曲用ケーブルである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来の車両用センサシステムでは、センサをワイヤーハーネスに接続する着脱式コネクタが必要であり、その分コスト的に不利になっている。また、信号伝送用電線の全体が屈曲用ケーブルであることもコスト増の原因になっている。この高価な電線は、ワイヤーハーネスとのコネクタ接続を車室外で行えばワイヤーハーネスが車室外に引き出される分、長さを縮める（使用量を減らす）ことができる。しかし、この場合には、高価な防水型コネクタを使用する必要があるため、屈曲用ケーブルの一部を安価なワイヤーハーネスに置き換えるメリットが薄れてしまう。

【0012】一方、信号伝送用電線（屈曲用ケーブル）を車室内に引込んでコネクタ接続を車室内で行えば非防水型のコネクタでよいが、この場合には屈曲用ケーブルが長くなるので、コネクタコスト削減の効果が電線のコストアップによって打消されてしまう。

【0013】そこで、この発明は、センサの接続の仕方を工夫して車両用センサシステムのコスト削減を図ることを第1の課題としている。

【0014】また、システム価格に対しては、センサの組付性も影響を及ぼす。例えば、車輪速センサの検知器をナックル等にボルト止めするものは、組付けの手間が増え、組付コストがアップする。また、検知器取付穴との間にスペーサを介在してそのスペーサで検知器を保持するものはボルト止めの手間が省けるが、従来は検知器取付穴にスペーサを挿入し、その後スペーサの内側に検知器を嵌めているので、カーメカでの組付工数が増え、作業も煩わしい。従って、能率アップによるコスト低減の効果が充分ではない。この発明は、この問題も併せて解決することを第2の課題としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記第1の課題を解決するため、この発明においては、信号伝送用電線の一端に車輪の回転数又はブレーキパッドの摩耗限界を検知する検知器を取付けて構成されるセンサを有し、そのセンサの信号伝送用電線の他端をワイヤーハーネス経由で車載の電子制御装置につなぐ車両用センサシステムにおいて、前記ワイヤーハーネスとセンサの信号伝送用電線を永久接続部を用いて接続するようにしたのである。なお、前記センサは、電線一体型センサ、検知器に電線を着脱式コネクタ等を用いて接続する電線、検知器別型センサのどちらであってもよい。

【0016】このシステムは、永久接続部を、かしめ端子によるかしめ又はそのかしめと半田付けを併用して被接続導体を接続し（この導体接続は超音波溶着や抵抗溶接も可）、さらに、その外側を防水チューブで水密に被覆保護した構造にして車室外に配置すると更に好ましい。また、検知器と第2取付部よりも検知器側にある第1取付部との間において前記信号伝送用電線の途中に防水構造の第2永久接続部を設け、この第2永久接続部からワイヤーハーネスとの永久接続部に至る区間のみ、信号伝送用電線として屈曲用ケーブルを用いる構成にするのも好ましい。

【0017】さらに、かかるセンサシステム用のセンサを、下記a)、b)の構成にすると第2の課題も解決できる。

【0018】a) 検知器の検知器取付穴への挿入部を筒状とし、この筒状部の外周に筒状部と取付穴穴面の双方に対して弾性的に圧接するスプリングブッシュを巻き付け、そのブッシュのスプリング力で検知器の固定保持を行う。

b) スプリングブッシュの後部と検知器の樹脂ハウジング中に埋め込んでスプリングブッシュと検知器を一体化する。

【0019】

【作用】この発明では、センサの信号伝送用電線を永久接続部によってワイヤーハーネスに接続するので、従来、ワイヤーハーネスとの接続部に用いていた着脱式コネクタが不要である。永久接続部を構成する部品の価格、電線に対する部品取付けの手間及びコストは着脱式コネクタ使用時と比べると非常に少なく、差額分のコスト低減が図れる。

【0020】また、永久接続部を用いれば接続の信頼性も高まる。従って、コネクタ接続で必要とした信頼性向上のための端子金メッキが不要となり、これによるコスト低減も望める。

【0021】さらに、永久接続部を、かしめ端子と防水チューブを用いて構成すると車室外での接続が可能になるので、屈曲用ケーブルの一部を安価なワイヤーハーネスに置き換えてシステム中に占める電線費も低減できる。永久接続部の導体接続を超音波溶着や抵抗溶接で行うものはかしめ端子も不要になる。

【0022】また、信号伝送用電線の途中に第2永久接続部（これは外部接続になるので防水型のものが必要）を設けると、そこから検知器までの間の電線を安価な線に置き換えて屈曲用ケーブルの長さをより短かくすることができ、コスト面で更に有利になる。

【0023】このほか、検知器の取付穴への挿入部にスプリングブッシュを予め巻き付けておくことで検知器を取付穴に差込むだけで組付けが完了し、作業が楽になる。

【0024】スプリングブッシュと検知器を一体化したものは、搬送、取扱い中にスプリングが外れることがな

く、組付けが更にし易くなる。また管理も楽になり、組付けミスも防止できる。

【0025】

【発明の実施の形態】図1に、この発明の車両用センサシステムの実施形態（配線図）を示す。図の1は、電線一体型の車輪速センサである。このセンサは、屈曲用ケーブルを用いた信号伝送用電線2と、通常の信号伝送用電線2aと、車輪の回転数を検出する検知器3と、電線2の長手途中に装着した2つのプロテクタ4、4と、第2永久接続部15とで構成されている。電線2aの一端は検知器3に接続され、この電線2aの他端と電線2の一端が第2永久接続部15によって接続されている。

【0026】電線2の他端は、車体に固定されるグロメット10で支持して車室外に引き出したワイヤーハーネス8の端末に第1永久接続部14を用いて接続され、この接続でセンサ1がワイヤーハーネス8を介して車載の電子制御装置9につながっている。

【0027】第1、第2永久接続部14、15は、図2に示すように、被接続導体a、bをかしめ端子16に挿入し、端子のかしめによる導体接続を行った後、端子に被せてある熱収縮チューブ17を収縮させて作られる。熱収縮チューブ17の内面にホットメルト接着剤を塗布してある場合には、熱収縮時にその接着剤が溶けて防水シールが行われ、防水型の永久接続部が出来る。

【0028】また、かしめ端子16が内面に半田を塗布したものであると、チューブ収縮時の熱で半田が溶けて導体の半田付けも併せて行われ、信頼性のより優れた接続部が出来る。なお、導体の接続は先に述べたように超音波溶着や抵抗溶接で行ってもよい。

【0029】図3は、図1の要部を拡大した斜視図である。ここでは、検知器3をブラケットの無い円筒形状にして車体の小さな穴から車室外に楽に引き出せるようにしている。また、プロテクタ4の装着部は一体的なブラケット（図7の5）が無いものにしてこの部分の車室外への引き出しも容易にしている。プロテクタ4は、車体に別途設ける図4のようなブラケット18の溝に力を加えて落し込む方式にすると組付け（固定部と可動部への取付け）も簡略化できる。

【0030】第1、第2永久接続部14、15は、接続した電線の2芯を更に熱収縮チューブ19で被覆保護しておくのがよく、図示のものは、このチューブ19により、接続した芯線の結束と電線の外皮剥き部の補強がなされている。

【0031】また、ここでは、グロメット10も逆止爪で車体に係止させる構造にして装着性を向上させている。

【0032】さらに、検知器3は、検知器取付穴に挿入される胴部の外周にスプリングブッシュ20を巻き付けたものにして、スプリングブッシュ20は、図5に示すように、逆向き縦長の弾性爪20a、20bを千鳥

配列にして設けたバネ板を円筒状に丸めて作られており、図6に示すように、爪20aが検知器取付穴21の内面に、爪20bが検知器3に各々圧接し、そのバネ力で検知器が保持される。従って、検知器の組付けはネジ止めが不要であり、取付穴への挿入だけで済む。

【0033】スプリングブッシュ20は、ここでは後にアンカー用突起20c（図5参照）をもつ形にし、その突起20cの形成部を検知器3の樹脂ハウジング3a中に埋め込んで検知器と一体化させており、単独取扱い時に必要な手間が省かれる。また、その一体化で組付前にブッシュ20が検知器から外れることもなくなる。

【0034】図1の11は、ワイヤーハーネス8経由で電子制御装置のコントローラ13につながるパッドインジケータである。このインジケータ11も、ワイヤーハーネスとの接続を永久接続部14を用いて行うことができる。また、車輪速センサ1と同様、第2永久接続部を設けて屈曲用ケーブルの更なる短縮化を図ることもできる。これによる作用・効果は、車輪速センサについて述べたことと同じである。

【0035】図7は、車輪速センサが電線、検知器別体型のセンサであるものを示している。このセンサは、検知器3と電線2aの接続を防水型の着脱式コネクタ22で行っている。この場合、コネクタ22のメール側、フィメール側のどちらか一方が検知器3と一体に加工されるのでこの部分のコネクタはそのまま残し、図8に示すようにワイヤーハーネス8と信号伝送用電線2の接続を永久接続部14で行う。また、必要に応じて前述の位置に第2永久接続部15を設ける。なお、図8では、車輪速センサとパッドインジケータ11を複合化して両センサからの信号伝送を1本の電線を共用して行うようにしており、使用電線数の削減、組付け数の削減によるコスト低減の効果も望める。

【0036】

【発明の効果】以上述べたように、この発明では、車両の足回りに設ける電線一体型或いは電線、検知器別体型センサを永久接続部を用いて車体側のワイヤーハーネスに接続するので、その位置の着脱式コネクタが不要になり、コネクタ設置費と永久接続部設置費の差額分のコスト低減が図れる。

【0037】また、永久接続部を防水型にして車室外に配置するものは、高価な屈曲用ケーブルの短尺化が図れ、コスト低減の効果が更に増す。第2永久接続部を設けて屈曲用ケーブルの使用区間を第2永久接続部からワイヤーハーネスとの永久接続部までとしたものは屈曲用ケーブル短尺化の効果がより大きく、コスト面でより有利になる。

【0038】このほか、検知器にスプリングブッシュを取付けて検知器の組付けを簡略化したものは、組付コストの低減によるコスト削減の効果も得られ、発明の効果により一層高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のセンサシステムの実施形態を示す配線図

【図2】永久接続部の組立手順を示す斜視図

【図3】図1のセンサ部の拡大斜視図

【図4】(a) ブラケットによるプロテクタ支持部の斜視図

(b) 同上の軸直角断面図

【図5】スプリングブッシュの斜視図

【図6】スプリングブッシュによる検知器保持部の断面図

【図7】図3のセンサを電線、検知器別体型センサに置き換えた例を示す斜視図

【図8】この発明のセンサシステムの他の実施形態の配線図

【図9】従来のセンサシステムの配線図

【図10】車輪速センサの使用状態の一例を示す図

【符号の説明】

1 電線一体型車輪速センサ

2、12 屈曲用ケーブルを用いた信号伝送用電線

2a 通常の信号伝送用電線

* 3 検知器

3a 樹脂ハウジング

4 プロテクタ

5、6 ブラケット

7 コネクタ

8 ワイヤハーネス

9 電子制御装置

10 グロメット

11 パッドインジケータ

13 コントローラ

14、15 永久接続部

16 かしめ端子

17、19 熱収縮チューブ

18 ブラケット

20 スプリングブッシュ

20a、20b 弾性爪

20c アンカー用突起

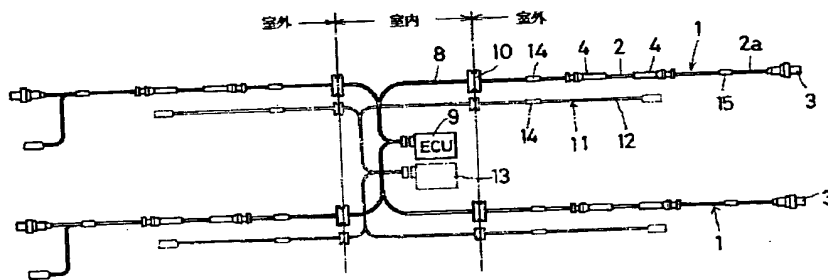
21 取付穴

22 着脱式コネクタ

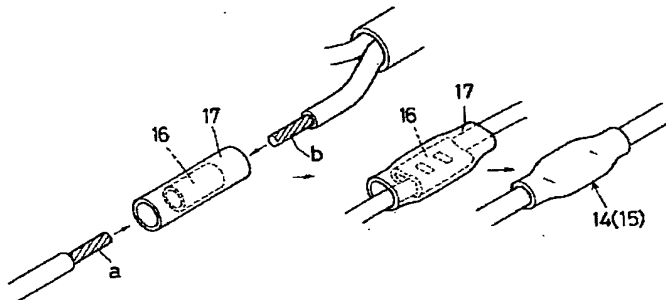
20 a、b 被接続導体

*

【図1】

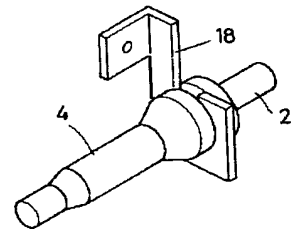


【図2】

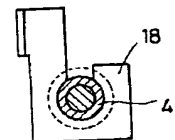


【図4】

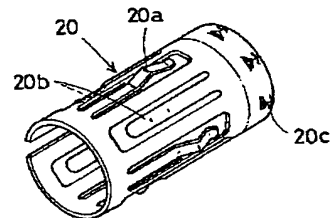
(a)



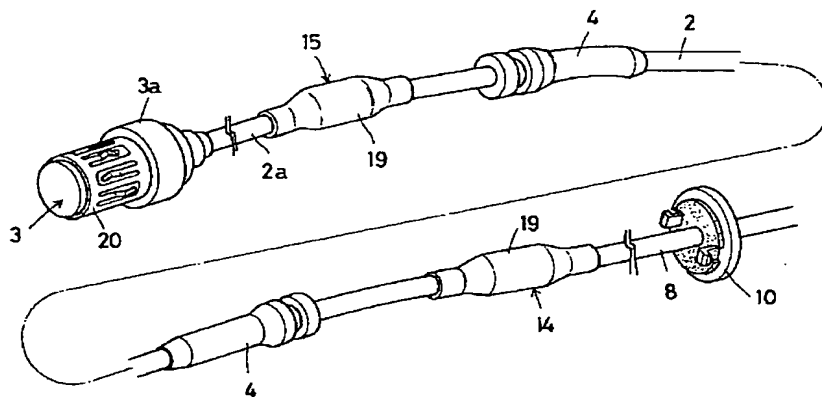
(b)



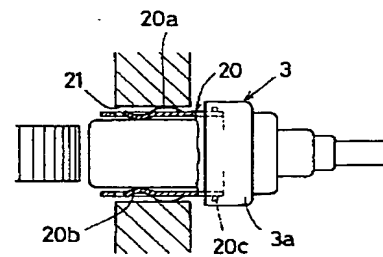
【図5】



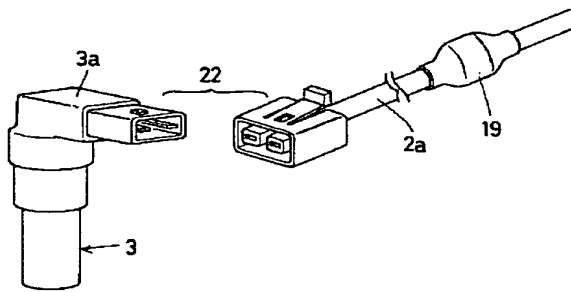
【図3】



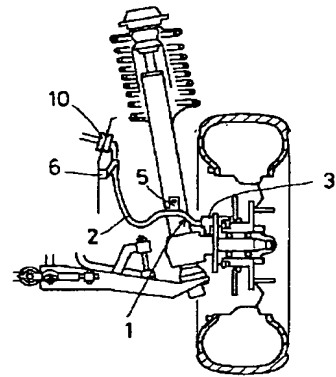
【図6】



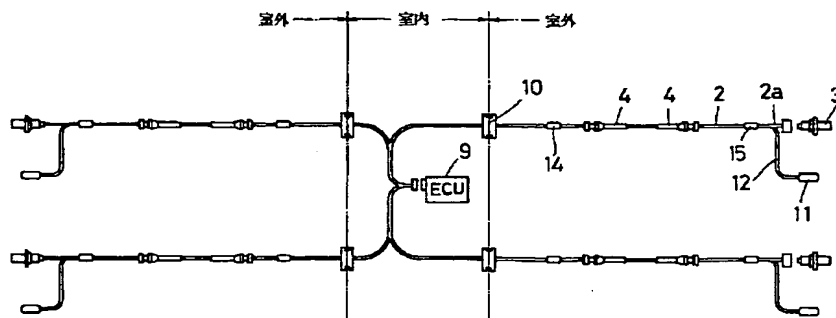
【図7】



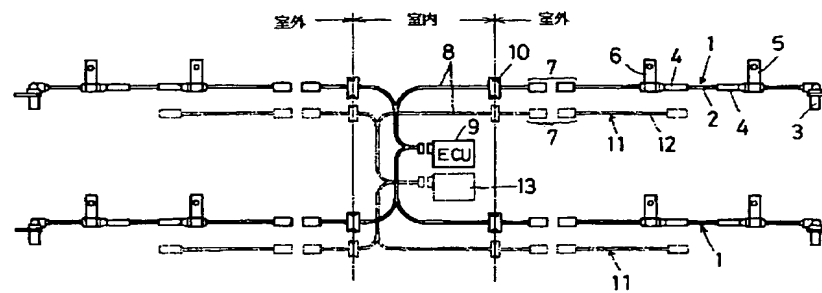
【図10】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H01R 4/20

識別記号

弁内整理番号

F I

H01R 4/20

技術表示箇所